



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int Cl. 6: **H05B 41/04**

(21) Anmeldenummer: **99101909.2**

(22) Anmeldetag: **29.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Daub, Wolfgang**
59609 Anröchte (DE)
• **Möller, Stefan**
59555 Lippstadt (DE)

(30) Priorität: **31.01.1998 DE 19803855**

(54) **Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug**

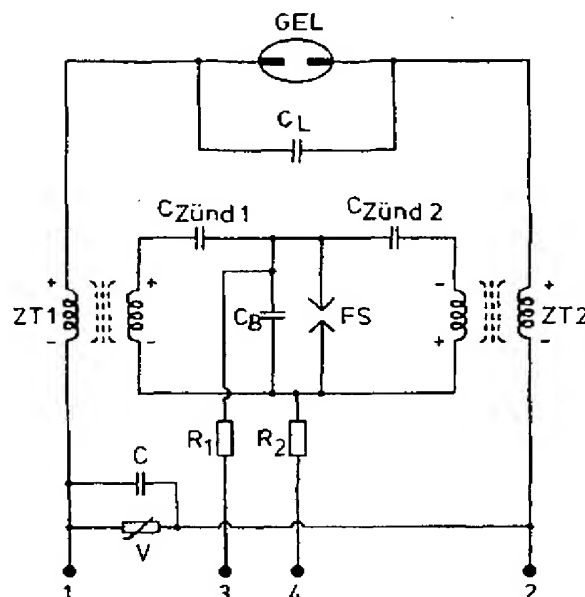
(57) Beschrieben wird eine Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug. Die Zündeinrichtung der Einrichtung weist zwei Zündtransformatoren auf, die in die Verbindungsleitungen zwischen dem Steuergerät und der Hochdruckgasentladungslampe geschaltet sind und gemeinsam die Hochspannungsimpulse zur Zündung der Hochdruckgasentladungslampe erzeugen.

Die beiden Zündtransformatoren sind wegen der relativ geringen Sekundärspannung besonders kleinbau-

end ausführbar und übernehmen zudem die Funktion von Bauteilen zur funktechnischen Entstörung der Einrichtung. Gegenüber vorbekannten Einrichtungen können so Bauteile eingespart werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Hochdruckgasentladungslampe und die Zündeinrichtung räumlich zusammengefaßt, wodurch die Verbindungsleitungen zum Steuergerät besonders einfach und kostengünstig ausführbar sind und das Steuergerät selbst besonders kleinbauend ausgebildet sein kann.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug, mit einem Steuergerät zur Erzeugung der Betriebsspannung der Hochdruckgasentladungslampe, mit einer Zündeinrichtung, welche eine Zündspannung erzeugt und der Betriebsspannung überlagert, und mit Mitteln zur funktechnischen Entstörung der Hochdruckgasentladungslampe.

[0002] Eine solche Einrichtung, bekannt geworden durch ein von der Anmelderin gefertigtes Seriengerät, ist in der Figur 3 schematisch dargestellt. Bei dieser Einrichtung ist die Zündeinrichtung in das Steuergerät (SG) integriert. Das Steuergerät (SG) erzeugt die Betriebsspannung der Hochdruckgasentladungslampe (GEL), wobei die Zündeinrichtung unter anderem mittels eines Zündtransformators (ZT) den zur Zündung der Hochdruckgasentladungslampe erforderlichen Hochspannungsimpuls erzeugt und der Betriebsspannung überlagert.

[0003] Da die Zündspannung größenordnungsmäßig oberhalb von 20 kV liegt, wird zur Verhinderung von Überschlägen sowie aus Sicherheitsgründen zur Versorgung der Hochdruckgasentladungslampe (GEL) eine zwei-adrige, besonders hochspannungsfeste Leitung (HL), benötigt, was zusammen mit weiteren Maßnahmen zur Schutzisolierung des Steuergerätes und des Lampensteckers bzw. Lampensockels (LS) einen nicht zu vernachlässigenden Kostenaufwand erfordert.

[0004] In der Figur 3 sind weiterhin einige zur funktechnischen Entstörung vorgesehene Mittel dargestellt, und zwar zwei symmetrisch in die Verbindungsleitungen zur Hochdruckgasentladungslampe geschaltete Funkentstördrosseln (D1, D2) und ein zur Hochdruckgasentladungslampe (GEL) parallel geschalteter Kondensator (C_L).

[0005] Zur Begrenzung der rückwirkenden Zündspannung ist innerhalb des Steuergerätes (SG) ein Varistor (V) vorgesehen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, die gegenüber der bekannten Einrichtung einen einfacheren und kostengünstigeren Aufbau aufweist und zudem insgesamt kleinbauender ausführbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zündeinrichtung je einen Zündtransformator in den beiden Verbindungsleitungen zwischen dem Steuergerät und der Hochdruckgasentladungslampe aufweist.

[0008] Die erfindungsgemäße Einrichtung weist somit zwei, statt bisher einem, Zündtransformatoren auf, wodurch jedoch die beiden bisher vorhandenen Funkentstördrosseln eingespart werden können, da deren Entstörfunktion durch die Sekundärspulen der Zündtransformatoren mit übernommen werden. Die beiden Zündtransformatoren sind dabei bedeutend kleinbauender, und auch einfacher ausführbar, als der Zündtransformator bei der Einrichtung nach dem Stand der Technik, da jeder der beiden Zündtransformatoren nur etwa die halbe Zündspannung erzeugen muß. Da der Isolationsaufwand eines Transformators aber deutlich überproportional mit der Spannung anwächst, kann somit jeder der beiden Zündtransformatoren besonders einfach, kleinbauend und mit geringem Isolationsaufwand ausgeführt werden.

[0009] Tatsächlich können die beiden Zündtransformatoren sogar praktisch durch die beiden aus dem Stand der Technik bekannten Funkentstördrosseln unter Hinzufügung einiger weniger zusätzlich aufgebrachter Primärwindungen ausgeführt werden. Da sich deren Bauvolumen damit nur unwesentlich vergrößert, kann somit bei der erfindungsgemäßen Einrichtung im Vergleich zu der vorbekannten nahezu das Bauvolumen des zuvor eingesetzten Zündtransformators eingespart werden.

[0010] Da, wie erwähnt, die beiden Zündtransformatoren durch Hinzufügung einiger Drahtwindungen aus den ursprünglich ohnehin benötigten Funkentstördrosseln hervorgehen, sind die so hergestellten Zündtransformatoren gegenüber dem früher eingesetzten sogar noch wesentlich kostengünstiger.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Einrichtung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0012] So ist es vorteilhaft, der Hochdruckgasentladungslampe einen Kondensator parallel zu schalten. Neben der Filterung von hochfrequenten Störimpulsen bewirkt dieser Kondensator zusätzlich eine Symmetrierung der von den beiden Zündtransformatoren erzeugten Zündimpulse.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, die Zündeinrichtung im Lampenstecker oder im Lampensockel anzuordnen. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau der Einrichtung vergrößert sich das erforderliche Einbauvolumen am Lampenstecker oder Lampensockel nur geringfügig, während das Steuergerät deutlich verkleinert werden kann.

[0014] Da die Zündspannung zudem in räumlicher Nähe der Hochdruckgasentladungslampe erzeugt wird, führen die Verbindungsleitungen zum Steuergerät maximal die Leerlaufspannung der Hochdruckgasentladungslampe, welche ein bis zwei Größenordnungen unterhalb der Zündspannung liegt. Die Verbindungsleitungen sind somit problemlos zu isolieren und daher besonders kostengünstig. Ebenfalls vorteilhaft ist es, daß die Maßnahmen zur funktechnischen Entstörung und zur Zündspannungsbegrenzung auf den Lampenbereich beschränkt werden können, was den Aufbau des Steuergerätes weiter vereinfacht. Zur Zündspannungsbegrenzung auf den Verbindungsleitungen zwischen der Zündeinrichtung und dem Steuergerät kann beispielsweise ein Kondensator und/oder ein Varistor vorgesehen werden. Im Falle von allzu beschränkten Platzverhältnissen im Lampenbereich können diese Bauteile aber auch vorteilhaft dem Steuergerät zugeordnet werden.

[0015] Zur Speicherung der primärseitig in die beiden Zündtransformatoren einzuspeisenden Zündenergie können entweder zwei den Zündtransformatoren zugeordnete Zündkondensatoren vorgesehen werden oder, bedarfsweise, auch ein beide Zündtransformatoren versorgender gemeinsamer Zündkondensator. Insbesondere aufgrund des zur Verfügung stehenden Einbauraumes kann entschieden werden, ob ein (aufgrund seiner höheren Kapazität bzw. Ladungsspannung) größerer einzelner Zündkondensator oder zwei, dafür kleinere, Zündkondensatoren günstiger sind. Selbstverständlich kann die Zündenergie bedarfsweise durch Parallelschaltung auch auf eine größere Anzahl von Kondensatoren verteilt werden.

[0016] Die Entladung des oder der Zündkondensatoren in die Primärwicklungen der Zündtransformatoren erfolgt vorteilhafterweise durch eine Schafffunkenstrecke, die bei einer vorgegebenen Spannung zündet, da eine solche Schafffunkenstrecke besonders kostengünstig ist und keiner äußeren Ansteuerung bedarf.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, der Schafffunkenstrecke einen Beschleunigungskondensator parallel zu schalten, welcher durch Einspeisen seiner Ladung die Gasentladung der Schafffunkenstrecke erheblich schneller ablaufen läßt, wodurch die an der Gasentladungslampe wirksame Zündspannung deutlich erhöht wird.

[0018] Im folgenden sollen zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Einrichtung anhand der Zeichnung dargestellt und näher erläutert werden.

[0019] Es zeigen

Figur 1 eine erste Ausführung einer erfindungsgemäßen Einrichtung;

Figur 2 eine zweite Ausführung einer erfindungsgemäßen Einrichtung;

Figur 3 eine (bereits beschriebene) schematisch dargestellte Einrichtung nach dem Stand der Technik.

[0020] Die Figuren 1 und 2 zeigen je ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug. Dargestellt ist jeweils der schaltungstechnische Aufbau der Zündeinrichtung und der Hochdruckgasentladungslampe (GEL), wobei die dargestellten Schaltungsteile auch räumlich in der Nähe der Hochdruckgasentladungslampe (GEL), etwa im Lampenstecker oder im Lampensockel (nicht dargestellt), angeordnet sind.

[0021] Die Hochdruckgasentladungslampe (GEL) ist über zwei Verbindungsleitungen (1, 2) mit einem nicht dargestellten Steuergerät verbunden, wobei in jede Verbindungsleitung (1, 2) jeweils die Sekundärwicklung eines Zündtransformators (ZT1, ZT2) geschaltet ist.

[0022] Zum Schutz des Steuergerätes vor der rückwirkenden Zündspannung sind die jeweils steuergeräteseitigen Anschlüsse der beiden Sekundärwicklungen mittels eines Varistors (V) und eines Kondensators (C) als spannungsbegrenzende Mittel miteinander verbunden.

[0023] Die Primärwicklungen der Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) sind mit einem (Figur 2) oder zwei (Figur 1) Zündkondensatoren ($C_{\text{Zünd}}$, $C_{\text{Zünd1}}$, $C_{\text{Zünd2}}$) verbunden, die mittels einer Schafffunkenstrecke (FS) als Schaltelement in die Primärwicklung der Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) entladen werden. Hierbei ist bei der in der Figur 1 dargestellten Einrichtung jedem Zündtransformator (ZT1, ZT2) ein eigener Zündkondensator ($C_{\text{Zünd1}}$, $C_{\text{Zünd2}}$) zugeordnet, wohingegen bei der Figur 2 die Ladung eines einzigen Zündkondensators ($C_{\text{Zünd}}$) auf beide Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) aufgeteilt wird.

[0024] Der Schafffunkenstrecke (FS) ist jeweils ein Beschleunigungskondensator (CB) parallel geschaltet, welcher die Gasentladung der Schafffunkenstrecke beschleunigt ablaufen läßt, wodurch die sekundärseitig erzeugten Zündspannungen höhere Werte erreichen.

[0025] Die Funktionsweise der dargestellten Einrichtungen ist folgende:

[0026] Über die Zuleitungen (3, 4) und die Widerstände (R1, R2) läßt das (nicht dargestellte) Steuergerät den bzw. die Zündkondensatoren ($C_{\text{Zünd}}$, $C_{\text{Zünd1}}$, $C_{\text{Zünd2}}$) bis auf einen Spannungswert auf, der oberhalb der Zündspannung der Schafffunkenstrecke (FS) liegt.

[0027] Mittels einer Gasentladung entlädt die Schafffunkenstrecke (FS) den/die Zündkondensatoren ($C_{\text{Zünd}}$, $C_{\text{Zünd1}}$, $C_{\text{Zünd2}}$) in die primärseitigen Wicklungen der Zündtransformatoren (ZT1, ZT2).

[0028] Die Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) sind so geschaltet, daß sich die sekundärseitigen Zündspannungen addieren. Die Zündspannung ist der vom Steuergerät in die Verbindungsleitungen (1, 2) eingespeisten Leerlaufspannung überlagert und zündet die Hochdruckgasentladungslampe. Nach dem Zünden der Hochdruckgasentladungslampe (GEL) wirken die Primärwicklungen der Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) als Induktivitäten, welche sowohl die Gleichtakt- als auch die Gegentaktstörungen der Hochdruckgasentladungslampe (GEL) abblocken. Der Lampenkondensator (CL) parallel zur Hochdruckgasentladungslampe (GEL) reduziert zudem ursächlich die Lampenstörungen während des Betriebs und sorgt zudem für eine Synchronisation der beiden Zündspannungen und damit für eine phasenrichtige Addition.

[0029] Eine Vereinfachung der Anbindung an das Steuergerät kann vorgesehen werden, indem mindestens eine

EP 0 933 977 A2

der Zuleitungen (3, 4) zur Zündeinrichtung mit den Verbindungsleitungen (1, 2) verbunden wird (in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellt).

[0030] Durch Verbindung beispielsweise der Leitungen 1 und 3 kann die Anzahl der Leitungen zum Steuergerät auf drei reduziert werden, indem jeweils ein Anschluß der Betriebsspannung der Hochdruckgasentladungslampe (GEL) und der Ladespannung des/der Zündkondensatoren auf ein gemeinsames Potential gelegt wird.

[0031] Sogar eine Verringerung der Leitungszahl auf zwei ist möglich, indem beispielsweise die Leitungen 1 und 3 sowie die Leitungen 2 und 4 zusammengefaßt werden. Um in diesem Fall ein fortwährendes Nachzünden der bereits brennenden Gasentladungslampe zu vermeiden, ist die Zündspannung der Schallfunkenstrecke (FS) so zu wählen, daß diese durch die Leerlaufspannung der Hochdruckgasentladungslampe überschritten und durch die Brennspannung der Hochdruckgasentladungslampe unterschritten wird. Hierdurch wird bei der erfindungsgemäßen Einrichtung die Verbindung zwischen dem Steuergerät und der Zündeinrichtung und der Hochdruckgasentladungslampe durch eine besonders einfache und kostengünstige zwei-adrige Verbindungsleitung möglich.

Bezugszeichenliste

[0032] Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug

C	Kondensator
C _B	Beschleunigungskondensator
C _L	Lampenkondensator
(C _{Zünd} , C _{Zünd1} , C _{Zünd2})	Zündkondensatoren
D1, D2	Funkentstördrosseln
FS	Schaltelement (Schallfunkenstrecke)
GEL	Hochdruckgasentladungslampe
HL	hochspannungsfeste Leitung
LS	Lampenstecker oder Lampensockel
R1, R2	Widerstände
SG	Steuergerät
V	Varistor
ZT, ZT1, ZT2	Zündtransformatoren
1, 2	Verbindungsleitungen (zwischen SG und GEL)
3, 4	Zuleitungen (zwischen SG und Zündeinrichtung)

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug, mit einem Steuergerät zur Erzeugung der Betriebsspannung der Hochdruckgasentladungslampe, mit einer Zündeinrichtung, welche eine Zündspannung erzeugt und der Betriebsspannung überlagert, und mit Mitteln zur funktechnischen Entstörung der Hochdruckgasentladungslampe, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündeinrichtung zwei Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) aufweist und daß die Sekundärwicklungen der Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) in die Verbindungsleitungen (1, 2) zwischen dem Steuergerät und der Hochdruckgasentladungslampe (GEL) geschaltet sind.

EP 0 933 977 A2

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckgasentladungslampe (GEL) ein Lampenkondensator (C_L) parallel geschaltet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündeinrichtung, und ggf. der Lampenkondensator (C_L), im Lampenstecker oder Lampensockel (LS) der Hochdruckgasentladungslampe (GEL) angeordnet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklungen der Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) in Reihe zu jeweils einem Zündkondensator ($C_{Zünd1}$, $C_{Zünd2}$) geschaltet sind und daß ein gemeinsames Schaltelement (FS) die beiden Zündkondensatoren ($C_{Zünd1}$, $C_{Zünd2}$) synchron in die Primärwicklungen ihrer zugehörigen Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) entlädt.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklungen der beiden Zündtransformatoren (ZT1, ZT2) parallel geschaltet sind und die parallel geschalteten Primärwicklungen parallel zu einer Reihenschaltung eines Zündkondensators ($C_{Zünd}$) und eines Schaltelementes (FS) liegen.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zum Lampenversorgungsausgang des Steuergerätes ein Kondensator (C) und/oder Varistor (V) geschaltet ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zum Eingang des sekundären Zündkreises ein Kondensator (C) und/oder ein Varistor (V) geschaltet ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (FS) eine Schalfunkenstrecke ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Schalfunkenstrecke (FS) ein Kondensator (C_B) geschaltet ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündkondensatoren ($C_{Zünd1}$, $C_{Zünd2}$) über zwei Widerstände (R1, R2) aus dem Steuergerät aufgeladen werden.
11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Widerstand (R1, R2) mit mindestens einer der Verbindungsleitungen (1, 2) zwischen Steuergerät und Hochdruckgasentladungslampe (GEL) verbunden ist.

Fig.1

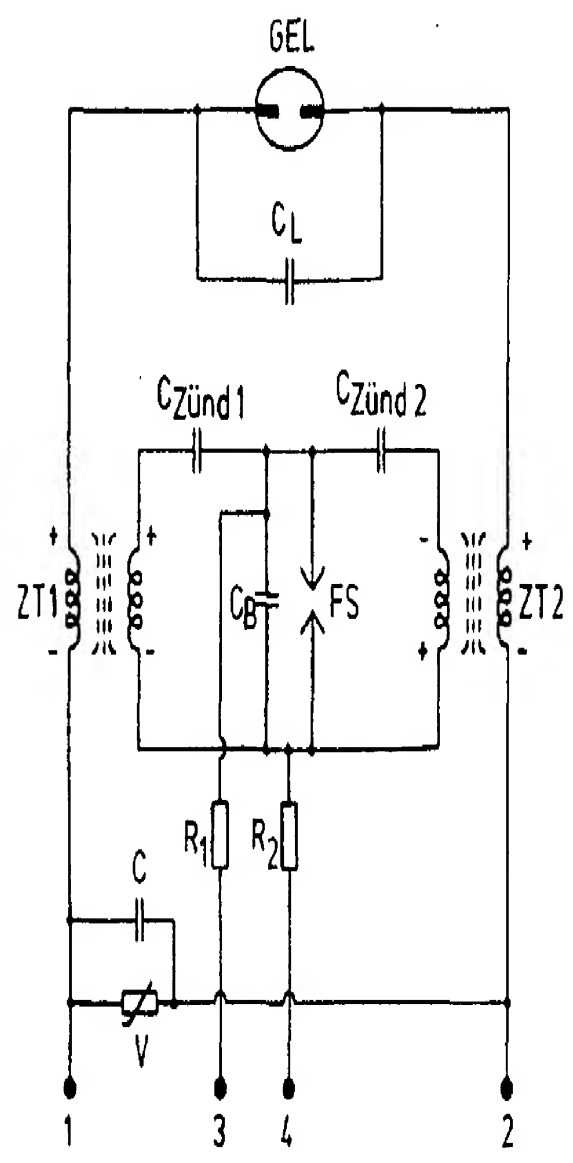


Fig.2

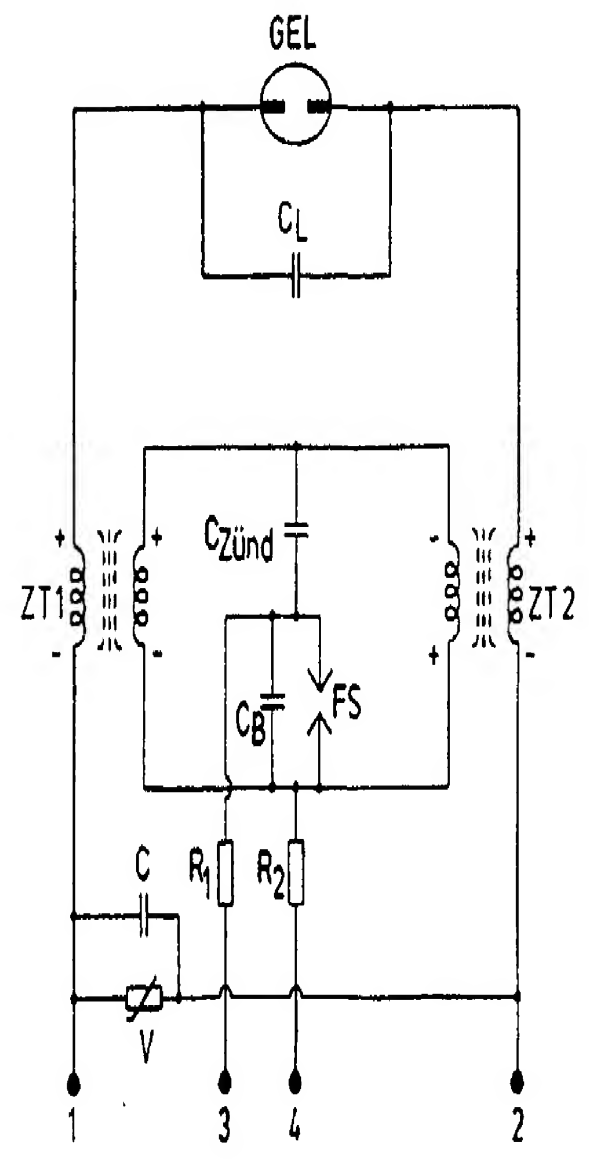
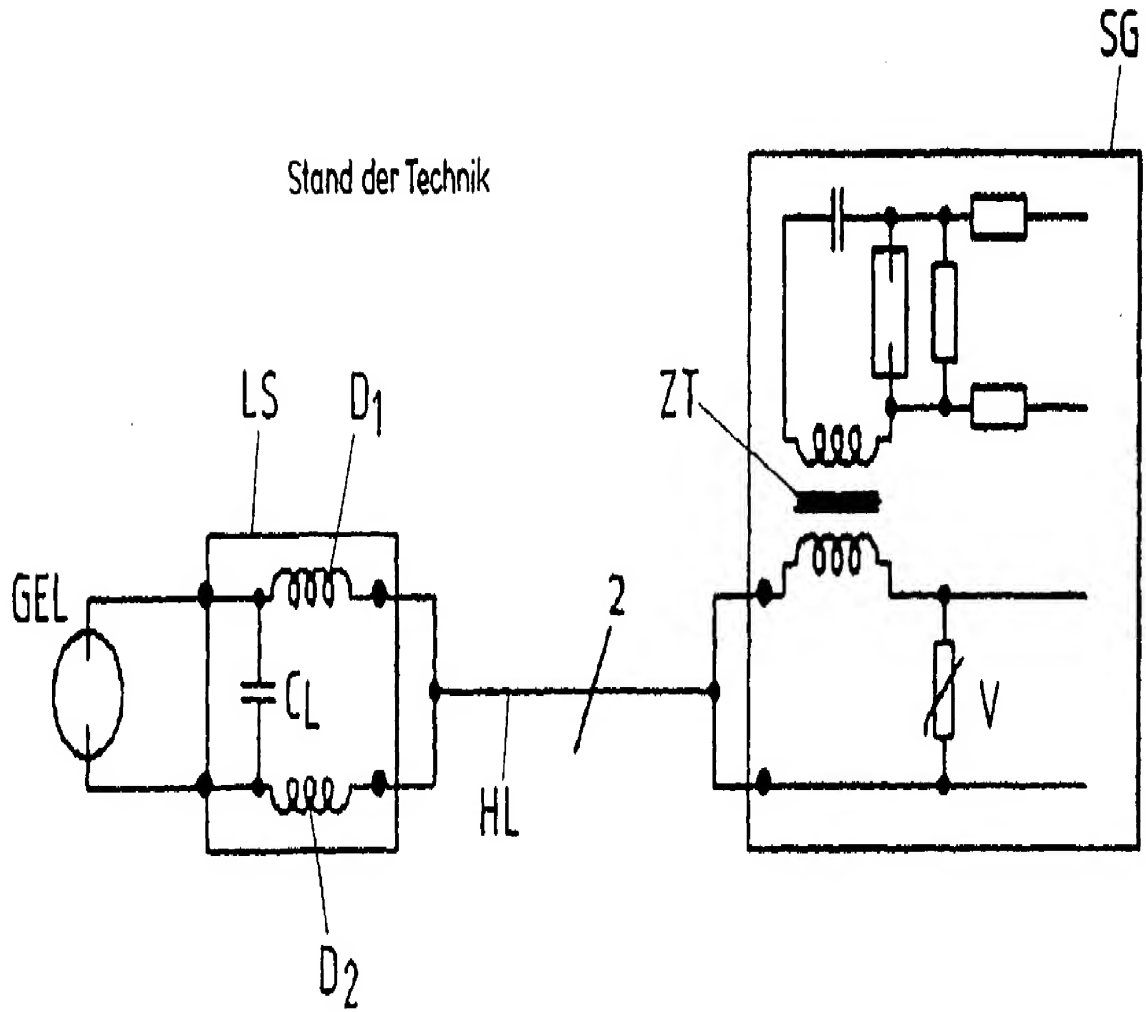


Fig. 3





(11) EP 0 933 977 A3

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
10.01.2001 Patentblatt 2001/02

(51) Int Cl.7: H05B 41/04

(43) Veröffentlichungstag A2:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(21) Anmeldenummer: 99101909.2

(22) Anmeldetag: 29.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Hella KG Hueck & Co.
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
• Daub, Wolfgang
59609 Anröchte (DE)
• Möller, Stefan
59555 Lippstadt (DE)

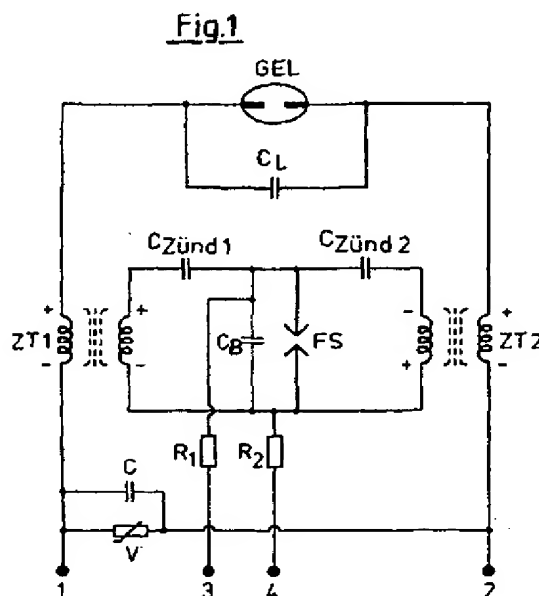
(30) Priorität: 31.01.1998 DE 19803855

(54) **Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug**

(57) Beschrieben wird eine Einrichtung zum Zünden und Betreiben einer Hochdruckgasentladungslampe in einem Kraftfahrzeug. Die Zündeinrichtung der Einrichtung weist zwei Zündtransformatoren auf, die in die Verbindungsleitungen zwischen dem Steuergerät und der Hochdruckgasentladungslampe geschaltet sind und gemeinsam die Hochspannungsimpulse zur Zündung der Hochdruckgasentladungslampe erzeugen.

Die beiden Zündtransformatoren sind wegen der relativ geringen Sekundärspannung besonders kleinbauend ausführbar und übernehmen zudem die Funktion von Bauteilen zur funktechnischen Entstörung der Einrichtung. Gegenüber vorbekannten Einrichtungen können so Bauteile eingespart werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Hochdruckgasentladungslampe und die Zündeinrichtung räumlich zusammengefaßt, wodurch die Verbindungsleitungen zum Steuergerät besonders einfach und kostengünstig ausführbar sind und das Steuergerät selbst besonders kleinbauend ausgebildet sein kann.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 1909

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X,P	EP 0 891 123 A (MAGNETI MARELLI SPA) 13. Januar 1999 (1999-01-13) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 25; Abbildung 2 *	1-3,6,8	H05B41/04
Y	US 5 036 256 A (GARRISON ROBERT L ET AL) 30. Juli 1991 (1991-07-30) * Spalte 7, Zeile 1 - Spalte 7, Zeile 17; Abbildungen 1,2 *	1-11	
A	WO 96 27278 A (PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS NORDEN AB (SE)) 6. September 1996 (1996-09-06) * Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 16; Abbildung 2 *	1-3	
Y	EP 0 331 840 A (HUBBELL INC) 13. September 1989 (1989-09-13) * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 44; Abbildung 2 *	1-11	
Y	DE 196 45 752 A (KOITO MFG CO LTD) 15. Mai 1997 (1997-05-15) * Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 2, Zeile 43; Abbildungen 3,7 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) H05B
A	DE 196 10 388 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18. September 1997 (1997-09-18) * Spalte 1, Zeile 9 - Spalte 1, Zeile 24; Abbildung 1 *	3	
A	DE 195 21 070 A (NIPPON DENSO CO) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) * Spalte 5, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildung 1 *	1,2	
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2000	Prüfer Speiser, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPIC FORM 1503 03 02 (P) 04/03



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 1909

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 196 24 724 A (VALEO VISION) 9. Januar 1997 (1997-01-09) * Abbildungen 2,4 *	2,3	
A	DE 43 26 881 A (GTE PROD CORP) 17. März 1994 (1994-03-17) * Abbildung 1 *	1,6,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2000	Prüfer Speiser, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPC FORM 1503 03.92 (P.4/02)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 1909

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 17-11-2000.

17-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0891123 A	13-01-1999	IT T0970628 A	11-01-1999
US 5036256 A	30-07-1991	CA 2085477 A	22-12-1991
		DE 69127816 D	06-11-1997
		DE 69127816 T	07-05-1998
		EP 0535080 A	07-04-1993
		JP 6500887 T	27-01-1994
		WO 9120174 A	26-12-1991
WO 9627278 A	06-09-1996	AT 196051 T	15-09-2000
		CA 2189265 A	06-09-1996
		CN 1150883 A	28-05-1997
		DE 69610049 D	05-10-2000
		EP 0758520 A	19-02-1997
		JP 9512952 T	22-12-1997
		US 6028401 A	22-02-2000
		US 5828186 A	27-10-1998
EP 0331840 A	13-09-1989	US 4890041 A	26-12-1989
		CA 1284172 A	14-05-1991
		DE 3881025 A	17-06-1993
		DE 3881025 T	19-08-1993
DE 19645752 A	15-05-1997	JP 9129379 A	16-05-1997
		US 5838109 A	17-11-1998
DE 19610388 A	18-09-1997	FR 2746213 A	19-09-1997
		IT M1970512 A	07-09-1998
		JP 10003816 A	06-01-1998
		US 5828174 A	27-10-1998
DE 19521070 A	21-12-1995	JP 8130127 A	21-05-1996
DE 19624724 A	09-01-1997	FR 2736238 A	03-01-1997
DE 4326881 A	17-03-1994	CA 2103636 A	12-02-1994
		JP 6188078 A	08-07-1994
		US 5391966 A	21-02-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82